

## TARİHİ BİNALARDA YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

Milli bir servet olan tarihi yapıların, milletlerin geçmişi ve tarihi ile ilgili çok önemli ve değerli eserleri muhafaza etmeleri, bu binaların yangına karşı çok hassas bir şekilde korunmalarını gerektirmektedir. Tarihi binalarda öncelikle yangına sebep olabilecek riskleri ortadan kaldırmak gerekmektedir. Ancak tarihi binaların yapı malzemelerinin büyük bir kısmının ahşap olması yangın riskini ve yükünü arttıran önemli bir etkidir. Tarihi yapılarda olası can ve tarihi eser kayıplarının yerine konulması asla mümkün olamayacaktır. Bu nedenle tarihi yapılarda kurulacak olan sistemler hem insan sağlığına zarar vermeyen sistemler olmalı hem de tarihi yapıya ve içinde muhafaza edilen değerli evrak ve eserlere zarar vermeyecek özellikte olmak zorundadır.

Tarihi Binalarda yangın söndürme sistemi seçimi iki ana başlık altında değerlendirilebilir.

### 1. TEMİZ GAZLI YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

Yangın çıktığı anda sızdırmazlığı sağlanmış mahallere hesaplanmış miktarda gaz sevk edip, ortamdaki oksijen oranını düşürerek ve/veya ısıyı soğurarak yangını söndüren sistemlerdir. "Mission Critical" diye adlandırılan, görevi kritik olan, Stratejik olarak durdurulamayacak ve 24 saat çalışması gerekli donanımlar, birden çok kişinin hayatının kontrol edildiği merkezler, yandığı takdirde yerine konulamayacak değerli evrak arşivleri, sanat eserleri gibi değeri yüksek malzemelerin bulunduğu, sıvı ve katı yangın söndürme maddelerinin zarar verebileceği mahaller, kritik görev yapan merkezlerin kablo galerileri gibi önem arz eden noktalarda tercih edilir. Yangın söndürmede kullanılan gazların ortak avantajları ise şöyledir;

- Görünmez yangınları söndürme yetenekleri çok yüksektir
- Uygulamadan sonra temizlik gerektirmezler, artık madde, toksik atık bırakmazlar.
- Elektriksel iletkenlikleri yoktur
- Doğayla dosttur ve Ozon tabakasına zarar vermezler
- A sınıfı yangın risklerinde, insanlı mahallerde kullanılabilir.
- Değerli eserlere ve elektronik cihazlara zarar vermez.

Bunlara ilave olarak temiz gaz olarak adlandırılan ve doğada bulunabilen INERT gazlardan oluşan söndürme sistemlerinin özellikleri; Sistem boşaltım süresi 60 saniyedir. Görüş kaybına yol açmaz. Hava ile aynı yoğunlukta olduğundan ortamda uzun süre kalır ve yeniden alevlenme gerçekleşmez. Dünya'nın her yerinde bulunan ve dolumu yapılabilen, yurt dışına ve üretici firmaya bağımlılık gerektirmeyen ve yeniden dolumu sentetik gazlara göre 5 ila 8 kat daha ucuz olan gazlardır. Yüksek basınç ve 60 saniye boşalma süresi ile silindirler korunan mahalden 100 ila 150mt. uzaklığa yerleştirilebilir. Seçici vanalı sistemler tasarlanabilir, bu sayede tek merkezden birden fazla mahal korunarak sistem maliyeti daha aşağılara çekilebilir.

SENTETİK GAZLAR'ın özellikleri ise; Boşaltım süresi 10 saniyedir. (10 saniyenin üzerine çıkıldığında alevlerle birleşerek zehirli gazlar üretme ve kalp hastaları üzerinde olumsuz etki yaratma riski vardır.) Düşük basınç (25-42bar) ve 10 saniye boşalma süresi nedeniyle silindirlerin korunan mahalle yakın bir yere konulması gereklidir. Ayrıca bu özellik nedeni ile seçici vanalı sistem tasarımı yapılabilmesi çok zordur ve genellikle hidrolik olarak sistem zorlanmaktadır.

Sonuç olarak, Inert Gazlı Yangın Söndürme Sistemleri doğa ile tamamen dost, insanlı mahallerde kullanılabilme ve korunan değerlere sıfır zarar vermesi gibi özellikleri nedeniyle tarihi binaların içinde yer alan arşivler, müzeler, sanat eserleri ve yerine konulamayacak el yazması eserlerin bulunduğu ortamlar için en uygun çözüm olarak ön plana çıkmaktadır. Sentetik gazların küresel ısınmaya etkisinin sıfır olmaması ve yeniden dolum maliyetinin yüksek olması nedeniyle yukarıda belirtilen ortamlarda kullanılmasına şimdiden Avrupa'da kısıtlamalar getirilmeye başlanmıştır. Hiçbir zaman yasaklanması söz konusu olmayacak olan ve dünyanın her yerinde bulunan ve dolumu kolayca yapılabilen Inert Gazlar hem bugün yaygın bir şekilde kullanılmakta olup hem de gelecekte yaygın bir şekilde kullanım alanı oluşturmaya devam edecektir. Sentetik gazlar ise yurtdışından temin edilen pahalı gazlar olup yeniden dolum maliyetleri İnert Gazlara göre 6 ila 8 kat daha yüksektir. Daha önce de belirtildiği gibi sentetik

gazların küresel ısınmaya etkisi sıfır değildir ve 10 saniye içinde ortama boşaltılması zorunludur. Çünkü süre uzadığı zaman Sentetik Gazlar alevler ile birleştiğinde kalp hastaları üzerinde olumsuz etki yaratan zehirli gazlar üretebilmektedir. Sentetik gazlarda boşalma süresinin kısa olması ve sistem basıncının düşük olması nedeniyle sistemin odaya çok yakın olması zorunluluğu vardır. Oysa İnert Gazlar sahip olduğu yüksek basınç (200-300bar) ve 60 saniye boşalma süresi ile daha uzun borulamaya ve seçici vanalı merkezi sistemler kurulabilmesine olanak tanımaktadır. Bu avantaj sistem silindirlerini koruduğumuz ortamdan daha uzak yerlere koyabilme esnekliği vermektedir.

## 2. SU SİSİ YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

Boşaldığında anında buharlaşarak ortamda yer alan oksijeni azaltma özelliğiyle ortamdaki oksijen miktarı %12-15'e düşürülür. Su buharı suyun sıvı fazından 1800 kat daha fazla hacim kaplar. Su sisi sistemlerinde atomizasyon nedeniyle artan su yüzeyinin buharlaşırken soğurduğu entalpi klasik sprinkler sistemlerine göre 3 ile 5 kat fazladır. Su sisi sisteminin entalpisi: 2257 kJ/kg( 540 cal/gr) iken, Standart sprinkler sistemi entalpisi: 570 kJ/kg (136 cal/gr)'dir. Alevlerden çıkan ısının %40'ı soğurulduğunda sönmeye gerçekleşir. (hidrokarbonlar) Ayrıca yarattığı soğutma etkisiyle çevredeki materyallerin tutuşmasını engeller. Sis bulutu ısı radyasyonunun büyük bir miktarını absorbe ettiğinden yakın çevredeki objelerin alev alması önlenmiş olur.

Sonuç olarak su sisi söndürme sistemi su ihtiyacı standart sprinkler sistemi su ihtiyacından daha azdır. Tarihi binaların genel kullanım alanlarında su sisi söndürme sistemi uygulamaları suyun vereceği zararları minimize ettiğinden tüm Dünyada ilk sırada tercih edilen sistem olmaktadır. Yüksek koruma alanına sahip nozul/sprinkler kullanımı ve düşük su ihtiyacı nedeni ile küçük boru çaplarının kullanımı, tarihi binaların yapısal dokusuna minimum hasar verecek montaj kolaylıkları sağlaması açısından da tercih edilme sıralamasında ilk sırada yerini almaktadır.

## 3.AEROSOL YANGIN SÖNDÜRME ÜRÜNLERİ

Aerosol yangın söndürme ürünleri küçük hacimli mahaller ve lokal uygulamalarda kullanılan küçük boyutlu sistemlerdir. A sınıfı yangınlardan çok B sınıfı yangınlarda ve elektrik yangınlarında etkili bir söndürme ürünüdür. Küçük hacimli mahallere örnek verecek olursak; elektrik panoları; motor kabinleri ve endüstriyel tesislerde yer alan lokal risk bölgeleri vb.

Aerosol söndürme ürünleri devreye girdiğinde içinde barındırdığı partiküller havada asılı kaldığından ve görüş mesafesi düştüğünden değerli evrak ve eserlerin bulunduğu ortamlar için uygun değildir. Ayrıca orta ölçekli ve büyük hacimlerde sisteme dönüştürülerek kullanılması çok zordur ve bu kullanımlara yönelik uluslararası standartlara uygunluk ve onay belgeleri bulunmamaktadır. Ürünün sayısının artırılarak sisteme dönüştürülmeye çalışılması sistemi teknik olarak uygulanabilirlik sınırlarının dışına çıkarmaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı tarihi binalarda yer alan değerli evrak ve el yazmalarının bulunduğu arşiv bölümleri için uygun bir çözüm olarak görülmemektedir. Bu ürünler yukarıda da açıklandığı gibi B sınıfı yangınlar ve elektrik yangınlarının söz konusu olduğu küçük mahaller ve lokal uygulamalar için uygun bir çözüm olarak ön plana çıkmaktadır.

**Temiz Gazlı Söndürme Sistemi, İlgili Standartlar:**

ISO – 14520-1 (2006) (Temiz Gaz)

TS EN – 15004 (2009) (Temiz Gaz)

TS EN -14520 (2006) (Temiz Gaz)

ISO – 6183 (CO<sub>2</sub>)

NFPA 12 (CO<sub>2</sub>)

NFPA 2001 (2008) (Temiz Gaz)

**Su Sisi Söndürme Sistemi, İlgili Standartlar:**

- NFPA 750:

Dv 0,99 < 1000 µm, minimum tasarım basıncında.

- CEN: (CEN/TS14972) WATER MIST SİSTEMLER

Dv 0,9<1000 µm, minimum tasarım basıncında.

CEN (comité européen de normalisation )

CEN (Avrupa Standardizasyon Komitesi )

